



УДК: 633.12:631.559

УТИЦАЈ СИСТЕМА ОБРАДЕ НА ПОРАСТ И ПРИНОС ХЕЉДЕ У АГРОЕКОЛОШКИМ УСЛОВИМА СЕВЕРНОГ КОСОВА И МЕТОХИЈЕ

**Саша Бараћ, Александар Ђикић, Милан Биберџић,
Бојана Миленковић**

*Пољопривредни факултет - Приштина, СРБ
38228 - Зубин Поток; sbarac@eunet.yu*

Садржај: У раду је испитиван утицај различитих система обраде земљишта на пораст и принос хељде. Испитивања су обављена у агроколошким условима северног Косова и Метохије у периоду 2007/08. године. Испитивања су обављена на два локалитета, а земљиште је било типа црвено-смеђег земљишта на флишу. Пољско-лабораторијска испитивања обухватила су оцену квалитета рада различитих агрегата за обраду и предсетвену припрему земљишта и утицај на пораст и принос хељде. Циљ истраживања је био да се на основу пољско-лабораторијских испитивања утврде показатељи квалитета рада различитих система за обраду и предсетвену припрему земљишта, њихов утицај на пораст и принос хељде, што ће омогућити правилан избор одговарајућег технолошко-техничког система за обраду и предсетвену припрему земљишта. Такође, циљ је био и да се укаже на предности и недостатке примењених система обраде. На основу добијених резултата закључено је да је систем обраде испољио значајан утицај на висину остварених приноса хељде, при чему су приноси варирали од 705 kg/ha (систем КО - Конзервацијска обрада) па до 950 kg/ha (систем ЗО - Заштитна обрада).

Кључне речи: *систем обраде, предсетвена припрема, хељда, принос.*

УВОД

Хељда представља једну од важних зрнастих култура, која у последње време добија све више на значају. Значајна је за исхрану људи, било за справљање хлеба или разних каша, качамака или као дијетална храна. Технологија гајења има великог утицаја на пораст и принос гајених усева. Технологија производња хељде као специјалне ратарске културе у агроколошким условима северног Косова и Метохије углавном је базирана на коришћењу различитих система обраде и предсетвене припреме у пролећно - летњој и пострној сетви. Најчешћи случај је да

се обрада земљишта не обави у јесен, него се обрада земљишта и предсетвене припрема обаве у пролеће. Као резултат погрешног и неадекватног избора система за обраду земљишта и предсетвену припрему врло често се остварују веома ниски приноси, што доводи у питање рентабилност производње хељде у условима северног Косова и Метохије. Имајући у виду да је биљна производња заснована на коришћењу интензивне механизације и хемије у производњи уобичајених ратарских култура, а са друге стране расте потреба и за специјалним ратарским културама од којих је једна и хељда, то је потенцирање правилног избора система обраде и предсетвене припреме хељде разумљиво.

Проучавајући резултате до којих су у својим радовима дошли различити аутори, може се констатовати значајно присуство ове проблематике у ужем и ширем смислу. [5], наводи да је најбоље дубоку обраду земљишта обавити у јесен на дубини од 25-30 cm, а у пролеће једно дрљање одмах након што се просуши површински слој земљишта, а друго култивирање након тога. Исти аутор наводи да је у нашим условима просечан принос хељде 850-950 kg/ha. Најбоље резултате у производњи хељде даје јесења дубока обрада, при чему је неопходно обавити у пролеће 1-2 култивирања наводе, [2]. Према [3], класична обрада земљишта за сетву хељде изводи се у јесен на дубини 25-30 cm применом агрегата трактор - плуг, у зависности од типа земљишта, пред усева и количине жетвених остатака. Предсетвена припрема обавља се у пролеће а чине је 1-2 дрљања и површинска припрема на 1-2 дана пред сетву. Исти аутори наводе да је просечан принос хељде у свету око 800 kg/ha (највећи у Француској 1200 kg/ha), док је у нашој земљи 800-930 kg/ha. Већи избор и прихватљивост свих система земљорадње заснованих на нижим економским улагањима намеће се као погодно решење за економско побољшање и проблеме у производњи, заштити животне средине и здравља људи који су проистекли из конвенционалних система, [4].

Примена конвенционалне обраде земљишта у условима интензивног гајења ратарских и повртарских култура како истичу [1], захтева перманентне иницијативе у смислу побољшања квалитета рада и ефикасности примењених технолошко-техничких система. Када је у питању производња посебних њивских култура и органској производњи потребно је одабрати врсте њивског биља које немају уобичајену употребу, уз одговарајућу пратећу технологију, [6]. Класична обрада земљишта даје оптималне услове за развој биљака при чему се постижу највећи приноси, највећи утрошак енергије, највећи утрошак рада и финансијских улагања. Класична агротехника оставља продужено дејство услова за гајење наредних усева, [7].

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

Испитивање утицаја различитих система обраде на пораст и принос хељде, обављено је на локалитету Јошаница и Гњеждани у току 2007/08. године, а предусев је био кукуруз. Пољски оглед је постављен у три понављања на земљишту типа црвено-смеђег земљишта на флишу. У испитивања су укључена два система обраде. Први систем је конвенционална обрада (КО), као најзаступљенија у агроколошким условима северног Косова и Метохије, односно орање раоним плугом на 25 cm дубине и предсетвену припрему тањирачом и дрљачом. Други систем је конзервацијска - заштитна обрада - (ЗО), односно

редукована обрада изведена чизел плугом, без превртања пластике на дубини од 25 cm (остављање преко 30% жетвених остатака на површини земљишта), са употребом тањираче и сетвоспремача у предсетвеној припреми. За вучу је коришћен трактор ИМТ-577 (51,5 kW). Испитивања су се односила на оцену квалитета рада агрегата у зависности од примењеног система обраде и предсетвене припреме земљишта и утицај на пораст и принос хељде. Квалитет рада припреме земљишта утврђиван је на основу заступљености различитих структурних агрегата у припремљеном земљишту за сетву. Заступљеност појединих фракција структурних агрегата земљишта, као показатеља квалитета припреме земљишта, утврђивана је методом *Savinov-a*, узимањем узорака непосредно пре сетве. Узорци земљишта узимани су са дубине од 0-20 cm и обрађени су у педолошкој лабораторији, просејавањем на ситима различитих фракција. Удео фракција структурних агрегата приказан је табеларно и изражен је у процентима. На оба локалитета половина NPK ђубрива дата је у предсетвеној припреми земљишта (30 kg N, 35 kg P₂O₅ и 25 kg K₂O), а друга половина у предсетвеној припреми. Принос хељде утврђиван је по дијагонали парцела коришћењем металног рама у три понављања. Приликом утврђивања приноса хељде утврђен је и број биљака/m². За примењену методiku се може констатовати да је стандардна за ову проблематику а тиче се пољско-лабораторијских испитивања квалитета рада различитих система за обраду земљишта и предсетвену припрему.

РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

Резултати истраживања утицаја различитих система обраде и предсетвене припреме земљишта на пораст и принос хељде на локалитету Гњеждани приказани су у табели 1.

На основу резултата изложених у табели 1. може се запазити да постоји значајан утицај система обраде на квалитет обраде земљишта и висину остварених приноса хељде. На првом локалитету испитивања на коме је примењен конвенционални систем обраде земљишта, забележен је највећи садржај макроагрегата (структурни агрегати већи од 10 mm) и то 32,10%. У овој испитиваној варијанти система обраде, садржај "мезоагрегата" као најпожељнијих, био је значајно мањи. Садржај структурних агрегата величине 6-3 mm износио је 18,99%, а структурних агрегата од 10-8 mm и 8-6 mm 7,46%, односно 5,79%. Такође, најмање је било микроагрегата (структурни агрегати мањи од 0,25 mm), 2,37%.

Код заштитног система, односно редуковане обраде добијени су другачији резултати. Садржај структурних агрегата који су већи од 10 mm (макроагрегати) био је значајно мањи у односу на конвенционалну обраду и износио је 12,45%, док је забележено 28,94% структурних агрегата величине 6-3 mm. Овакав садржај структурних агрегата указује на то да је припрема земљишта изведена веома квалитетно и да је одабрани систем обраде земљишта био адекватан. Интеракција система обраде земљишта директно се одразила на висину остварених приноса хељде. Тако је значајно већи принос зрна хељде забележен у варијанти заштитног система обраде и износио је у просеку 930,0 kg/ha у односу на 705 kg/ha (конвенционални систем обраде земљишта), што представља веће приносе за 25,3% (таб. 1).

Таб. 1. Утицај система обраде на квалитет припреме земљишта и принос хељде
(лок. Гњеждани)

Систем обраде	Место узимања узорка	Дубина узимања узорка (cm) и време узимања	Фракције структурних агрегата (mm)	Суво просејавање (%)
Конвенционална обрада (КО) Раони плуг Тањирача Дрљача	Гњеждани	0-20 (сетва)	> 10	32,10
		0-20 (сетва)	10 - 8	7,46
		0-20 (сетва)	8 - 6	5,79
		0-20 (сетва)	6 - 3	18,99
		0-20 (сетва)	3- 1,25	12,13
		0-20 (сетва)	1,25 - 0,3	17,47
		0-20 (сетва)	0,3 - 0,25	3,69
		0-20 (сетва)	< 0,25	2,37
	Просечан принос зрна хељде (kg/ha)			
Заштитна обрада (ЗО) Чизел плуг Тањирача Сетвоспремач	Гњеждани	0-20 (сетва)	> 10	12,45
		0-20 (сетва)	10 - 8	9,67
		0-20 (сетва)	8 - 6	6,74
		0-20 (сетва)	6 - 3	28,94
		0-20 (сетва)	3- 1,25	14,45
		0-20 (сетва)	1,25 - 0,3	20,93
		0-20 (сетва)	0,3 - 0,25	3,87
		0-20 (сетва)	< 0,25	2,95
	Просечан принос зрна хељде (kg/ha)			

Резултати истраживања утицаја различитих система обраде и предсетвене припреме земљишта на пораст и принос хељде на локалитету Јошаница приказани су у табели 2.

Сличан утицај система обраде на квалитет припреме земљишта и висину остварених приноса зрна хељде запажа се и на другом локалитету на коме су изведена истраживања. У варијанти конвенционалног система обраде земљишта на овом локалитету, забележен је већи садржај структурних агрегата већих од 10 mm (макроагрегати) и износио је 31,95%. У овој испитиваној варијанти система обраде, садржај "мезоагрегата" као најпожељнијих, био је значајно мањи. Садржај структурних агрегата величине 6-3 mm износио је 19,43%, а структурних агрегата од 10-8 mm и 8-6 mm 7,54%, односно 5,81%. Такође, најмање је било микроагрегата (структурни агрегати мањи од 0,25 mm), 2,32%.

Примена заштитног система, односно редуковане обраде резултирала је другачијим резултатима. Садржај структурних агрегата који су већи од 10 mm (макроагрегати) био је значајно мањи у односу на конвенционалну обраду и износио је 12,83%, док је забележено 29,45% структурних агрегата величине 6-3 mm који су уједно и најпожељнији. Овакав садржај структурних агрегата указује на то да је припрема земљишта изведена веома квалитетно и да је одабрани систем обраде земљишта био адекватан. Интеракција система обраде земљишта директно се одразила на висину остварених приноса хељде. Тако је значајно већи принос зрна хељде забележен у варијанти заштитног система обраде и износио је у просеку 950,0 kg/ha у односу на 710 kg/ha (конвенционални систем обраде земљишта), што представља веће приносе за 25,3% (таб. 2).

Таб. 2. Утицај система обраде на квалитет припреме земљишта и принос хељде (лок. Јошаница)

Систем обраде	Место узимања узорка	Дубина узимања узорка (cm)	Фракције структурних агрегата (mm)	Суво просејавање (%)
Конвенционална обрада (КО) Плуг Тањирача Дрљача	Јошаница	0-20	> 10	31,95
		0-20	10 - 8	7,54
		0-20	8 - 6	5,81
		0-20	6 - 3	19,43
		0-20	3- 1,25	12,10
		0-20	1,25 - 0,3	17,38
		0-20	0,3 - 0,25	3,47
		0-20	< 0,25	2,32
	Просечан принос зрна хељде (kg/ha)			
Заштитна обрада (ЗО) Чизел Тањирача Сетвоспремач	Јошаница	0-20	> 10	12,83
		0-20	10 - 8	9,87
		0-20	8 - 6	6,87
		0-20	6 - 3	29,45
		0-20	3- 1,25	13,15
		0-20	1,25 - 0,3	21,53
		0-20	0,3 - 0,25	3,45
		0-20	< 0,25	2,85
	Просечан принос зрна хељде (kg/ha)			

ЗАКЉУЧАК

На основу резултата испитивања утицаја различитих система обраде земљишта на пораст и принос зрна хељде у агроеколошким условима северног Косова и Метохије може се закључити да је систем обраде земљишта имао значајан утицај на квалитет припреме земљишта и пораст и принос зрна хељде.

У варијанти конвенционалне обраде земљишта која је укључивала обраду земљишта раоним плугом на 25 cm дубине и предсетвену припрему тањирачом и дрљачом забележен је највећи садржај макроагрегата (структурни агрегати већи од 10 mm) и то 32,10%. Садржај "мезоагрегата" као најпожељнијих, који су уједно и најбољи показатељ квалитета припреме земљишта био је значајно мањи. Тако је садржај структурних агрегата величине 10-8 mm износио 7,46%, 8-6 mm 7,46%, а структурних агрегата величине 6-3 mm свега 18,99%. Сличан утицај система обраде на квалитет припреме земљишта забележен је и на другом испитиваном локалитету.

У варијанти заштитне обраде земљишта која је укључивала обраду земљишта чизел плугом, без превртања пластике на дубини од 25 cm (остављање преко 30% жетвених остатака на површини земљишта), са употребом тањираче и

сeтвоспремача у предcетвеној припреми, забележен је значајно мањи удео структурних агрегата који су већи од 10 mm (макроагрегати), тако да је њихов садржај износио 12,45%. Удео структурних агрегата величине 6-3 mm био је значајно већи и износио је 28,94%. Слични резултати о утицају система обраде на квалитет обраде земљишта и предcетвене припреме добијени су и на другом испитиваном локалитету.

Интеракција између система обраде земљишта на оба испитивана локалитета имала значајан утицај на висину остварених приноса зрна хељде. Тако је већи принос зрна хељде забележен у варијанти заштитног система обраде и износио је у просеку 950,0 kg/ha у односу на 710 kg/ha (конвенционални систем обраде земљишта), што представља веће приносе за 25,3%.

Добијени резултати указују да је заштитна обрада земљишта испољила боље ефекте на припрему земљишта уз веће просечне приносе зрна хељде, што значи да је одабрани систем обраде земљишта био адекватан за агроеколошке услове северног Косова и Метохије, у односу на конвенционалну обраду у оквиру које су остварени мањи просечни приноси зрна хељде.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ђевић М., Комненић В., Ивана Љубановић-Ралевић, Бајкин А., Миодраговић Р., Милеуснић З.: Истраживање оптималних параметара рационалне обраде земљишта, сетве и неге ратарских и повртарских култура. Пољопривредна техника, 21-30. Београд, 2001.
- [2] Јевтић С., Поповић М., Гламочлија Ђ., Ненадић Н., Јасна Павеша-Поповић, Мирослава Јевтић: Посебно ратарство. Научна књига, 139 - 141, Београд, 1991.
- [3] Лазовић Д., Биберџић М.: Посебно ратарство I, 271-276. Пољопривредни факултет, "TWINGO - PRINT", Приштина, 1999.
- [4] Liebman M., Davis S.A.: Integration of soil, crop and weed management in low-external - input farming system. Weed Research. Vol. 40, 27-47, 2000.
- [5] Милошевић Д.: Посебно ратарство. Савремена администрација, 157-160, Београд, 1987.
- [6] Pearson C.H., Haley J.J., Johnson C.L.: Small grain variety performance test at Hayden, Colorado, p. 23-28. In H.J. Larsen (ed). Weston Colorado Research Centar 2004. Research report. Agricultural Exp.Stn. and Cooperative Ext.Colorado State University Fort Colins Co, 2004.
- [7] Ружиџић Л., Раичевић Д., Ерцеговић Ђ., Глигоревић К., Пајић М.: Развој савремених пољопривредних машина за нове технологије ратарске производње. Пољопривредна техника, 1-8. Београд, 2007.

Резултати истраживачког рада настали су захваљујући финансирању Министарства за науку, Републике Србије, Пројекат "Унапређење и очување пољопривредних ресурса у функцији рационалног коришћења енергије и квалитета пољопривредне производње", евиденционог броја TP20076, од 25.06.2008.

INFLUENCE OF TILLAGE SYSTEM ON GROWTH AND YIELD OF BUCKWHEAT IN THE AGROECOLOGICAL CONDITIONS OF KOSOVO

**Saša Barać, Aleksandar Djikić, Milan Biberdžić,
Bojana Milenković**

*Faculty of Agriculture - Pristina, SRB
38228 - Zubin Potok; sbarac@eunet.yu*

Abstract: In this paper has been investigated influence of different tillage of soil on growth and yield of buckwheat. The investigations have been done in the agro ecological conditions of Kosovo and Metohia, in the period 2007/08. There have been chosen three localities, on the brown type of soil. Field-Lab research has been targeted to the evaluation of working quality of different aggregates for tillage and pre-sowing tillage, and its influence on growth and yield of buckwheat. The objective of research based on field-lab trials was to determine parameters of work quality of different systems for tillage, pre-sowing tillage, influence on growth and yield of buckwheat, in order to determine right choice of technological-technical system for tillage and pre-sowing tillage. Also, the objective was to advantages and disadvantages to be indicated. Based on the achieved results it has been concluded that tillage system indicated significant influence on yields of buckwheat, with variations from 705 kg/ha (system CT - Conservation tillage), up to 950 kg/ha (system PT - Protect tillage).

Key words: *sistem of tillage, pre-sowing tillage, buckwheat, yield.*